

Publ. 2004/PT9 13 JUL 2004

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
24. Juli 2003 (24.07.2003)

PCT

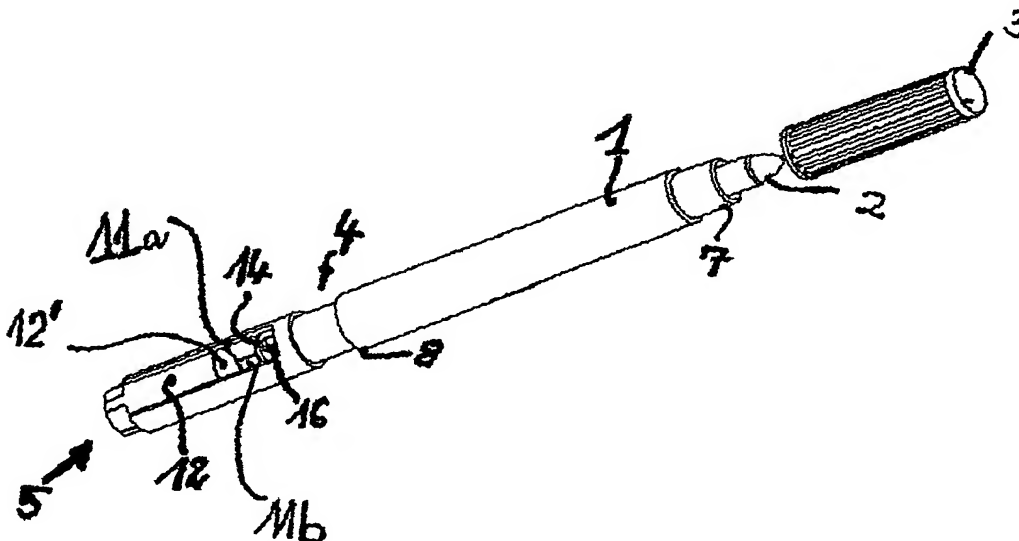
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/059646 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B43K**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/00054
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
10. Januar 2003 (10.01.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 01 318.7 15. Januar 2002 (15.01.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MERZ & KRELL GMBH & CO. KGAA** [DE/DE];  
Bahnhofstrasse 76, 64401 Gross-Bieberau (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VIAL, Siegbert** [DE/DE]; Im Heiligenfeld 7, 35099 Burgwald (DE).  
**KEIL, Georg** [DE/DE]; Bahnhofstrasse 60, 64401 Gross-Bieberau (DE).
- (74) Anwälte: **LEONHARD OLGEMOELLER FRICKE**  
usw.; Postfach 10 09 62, 80083 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FILLING DEVICE COMPRISING LATERAL FILLING WINDOWS

(54) Bezeichnung: FUELLEINRICHTUNG MIT LATERALEN FUELLFENSTERN



(57) Abstract: The invention relates to a filling device for a writing instrument comprising a reservoir (6, 6a) which is arranged in a housing (1; 8, 7) and which receives a refillable liquid. A wick-type section of a writing tip (2) arranged freely on an end (7) of the housing (1) protrudes into said reservoir (6). A filling connection element (4) for the liquid can be mounted on the other end (8) of the housing (1), and a mobile dosing cap (5) is provided on said filling connection element (4), for freeing at least one filling opening (14, 14a, 11) for the supply of liquid before said dosing cap reaches its end position.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fülleinrichtung für ein Schreibgerät mit einem in einem Gehäuse (1; 8, 7) angeordneten Speicher (6, 6a) für eine nachfüllbare Flüssigkeit. In diesen Speicher (6) ragt ein dochtartiger Abschnitt einer an einem Ende (7) des Gehäuses (1) freiliegenden Schreibspitze (2), wobei ein Füllstutzen (4) für die Flüssigkeit am anderen Ende (8) des Gehäuses (1) anbringbar ist und auf dem Füllstutzen (4) eine bewegbare Dosierkappe (5) vorgesehen ist, um wenigstens eine Füllöffnung (14, 14a, 11) zur Zufuhr der Flüssigkeit vor Erreichen einer Endstellung der Dosierkappe freizugeben.

WO 03/059646 A2



**(84) Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## Fuelleinrichtung mit lateralen Fuellfenstern

Die Erfindung betrifft eine Fülleinrichtung und ein Verfahren zum Füllen von Schreibgeräten, wie sie z.B. unter der Bezeichnung Senator "Aqua-Maler" erhältlich sind, vgl. **Bedienungsanleitung Aqua-Maler**, im Handel erhältlich. Das "Schreiben" umfaßt alle Arten des Aufbringens eines Kennzeichens auf einer Fläche, wie Malen, Verzieren, Ausfüllen.

Ein bekanntes Schreibgerät hat einen in einem Gehäuse angeordneten Speicher für den nachfüllbaren Schreibstoff, in welchen Speicher ein dochtartiger Teil der an einem Ende des Gehäuses freiliegenden Schreibspitze ragt. Am anderen Ende des Gehäuses ist dieses zum Nachfüllen offen und kann durch eine gesonderte Kappe abdichtend verschlossen werden

Es ist **Aufgabe der Erfindung**, das Füllen, das Nachfüllen oder das Auffrischen des Schreibgerätes für den Benutzer wesentlich zu vereinfachen, insbesondere auch zu beschleunigen.

Diese Aufgabe wird mit Anspruch 1 oder Anspruch 2 oder mit einem Verfahren nach Anspruch 16 gelöst.

Die Fülleinrichtung gemäß der Erfindung weist einen in das Gehäuse einsetzbaren Füllstutzen auf (Anspruch 4). Eine an den Füllstutzen angepaßte und gegenüber diesem relativ bewegbare Dosierkappe ist vorgesehen, die für das Füllen an ihm verbleibt.

Der Füllstutzen ist gemäß der Erfindung abdichtend in das Ende des Gehäuses einsetzbar. Bevorzugt ist die Dosierkappe auf dem Füllstutzen relativ bewegbar, aber unverlierbar angeordnet (Anspruch 4, Anspruch 9).

Zum (Nach)füllen bedarf es also lediglich einer kleinen Relativbewegung zwischen der Dosierkappe und dem abdichtend in das Gehäuse eingesetzten Füllstutzen, um wenigstens eine Füllöffnung freizulegen, über die die Flüssigkeit in den Füllstutzen und über diesen in den Speicher des Gehäuses nachgefüllt werden kann (Anspruch 16). Dabei wird das Schreibgerät mit der Schreibspitze nach oben gehalten, sowohl während des Nachfüllens, als auch während des Verschiebens der Dosierkappe (Anspruch 17) relativ zum Füllstutzen in die Schließstellung, bevor das Gerät umgekehrt wird, so daß die Schreibspitze nach unten weist und die nachgefüllte

Flüssigkeit aus der Dosierkappe (ihrer Zwischenspeicherung) in den Speicherraum des Gehäuses fließen kann.

Mit dem Bewegen der Dosierkappe in die Schließstellung wird das Gehäuse zugleich nach außen abgedichtet, so daß keine Flüssigkeit mehr nach außen dringen kann, es sei denn als gefärbter Schreibstoff, über die Schreibspitze selbst.

Dadurch vereinfacht sich der Füllvorgang für den Benutzer wesentlich. Weiterhin ist es von Vorteil, daß die Teile fest bzw. unverlierbar miteinander verbunden sind, so daß der Benutzer nicht darauf achten muß, daß er nicht einen Teil, wie die Verschlusskappe, verliert oder diesbezüglich die Gefahr eines Verschluckens besteht (Kleinteile unter einer vorgegebenen Mindestgröße).

Der Stutzen hat einen hülsenförmigen Abschnitt, welcher im wesentlichen denselben Durchmesser aufweist, wie das langgestreckte Gerätegehäuse. Auf diesem Abschnitt gleitet die bewegbare Kappe mit ihrem Zwischenspeicherraum (Anspruch 12, Anspruch 5).

Die obere Kante des Zwischenspeichers dichtet mit dem hinteren Ende der Stutzenhülse in der Verschlussstellung ab (Anspruch 8).

Die Füllwege liegen als Fenster (Anspruch 7) zumindest abschnittsweise lateral (zur Seite oder radial gerichtet), um den Zwischenspeicher zu erreichen (Anspruch 15).

Ein axial gerichteter Abschnitt des Füllweges verbindet zum Hauptspeicher im Gerätegehäuse (Anspruch 14).

Das "Füllen" betrifft dabei sowohl das Füllen des Zwischenspeichers, wie auch das Füllen des Hauptspeichers, was in zwei zeitlichen Abschnitten geschieht. Als Füllweg oder Füllfenster können somit sowohl die laterale, wie auch die axiale, wie auch beide Abschnitte der Fülleinrichtung verstanden werden.

Ist in dem Hauptspeicher ein faserartiger Verbundwerkstoff vorgesehen, kann ein verjüngter Abschnitt des Füllstutzens (Anspruch 14) unmittelbar an ihn angrenzen, bevorzugt auch etwas in ihn hineingedrückt sein. Hier fließt die nach dem Wenden des Schreibgeräts vordosierte Menge an Flüssigkeit durch den verjüngten Abschnitt (den vorderen Abschnitt des Füllstutzens) hindurch, unmittelbar in den faserartigen Werkstoff, in dem die farbige Schreibflüssigkeit gespeichert wird. Dabei ist es sinnvoll,

eine Entlüftung auf einem anderen Wege vorzunehmen, als demjenigen, durch welchen die Flüssigkeit zur Befüllung oder zum Nachfüllen strömt. Dafür ist eine Entlüftungsöffnung vorgesehen (Anspruch 13,15), die nicht innerhalb des axialen Strömungsweges liegt, sondern radial benachbart ist. Bevorzugt liegt in einem Übergangsabschnitt zwischen dem verjüngten Abschnitt und dem zur Dosierkappe weisenden äußeren Endabschnitt des Füllstutzens eine Strömungsöffnung, die umfänglich begrenzt sein kann (Anspruch 15).

Ein von der Flüssigkeit im Hauptspeicher - oder in dem faserartigen Speicherwerkstoff - verdrängtes Luftvolumen kann so ungehindert zurückströmen, ohne ein Vorströmen der Flüssigkeit zu behindern. Damit wird eine schnelle Befüllung erreicht, ohne daß Farbstoffe oder Farbflüssigkeiten nach außen dringen (Anspruch 18).

Die bewegbare Dosierkappe oder Füllkappe mit ihrem Dosiervolumen als Zwischenspeicher und das Schreibgerät mit seinem Aufnahmevolumen als Hauptspeicher kann auch so verstanden werden, daß an zumindest zwei nach rückwärts orientierten Armen der Dosierkappe ein Zwischenspeicher gehalten ist, der über die Dosierkappe beweglich am rückwärtigen Ende des Schreibgerätes angeordnet ist. Damit kann das Dosiervolumen relativ zum Schreibgerät bewegt werden, ohne daß es vom Schreibgerät abgenommen wird oder abgenommen zu werden braucht, um die Befüllung durch die sich zwischen den axial erstreckenden Armen bildenden Fenster zu ermöglichen.

Beim axialen Bewegen wird das Dosier- oder Füllvolumen gegenüber dem Hauptspeicher relativ bewegt, also ihm angenähert oder von ihm entfernt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

- Figur 1** ist ein Schreibgerät oder Malgerät mit der Fülleinrichtung gemäß einem Beispiel der Erfindung in Seitenansicht, wobei das Gerät und die Fülleinrichtung sich in der Befüllstellung (Füllstellung) befinden.
- Figur 2** ist ein axialer Schnitt durch das Gerät nach Figur 1 entlang der Schnittlinie II-II in Figur 1.
- Figur 3** zeigt das Gerät nach Figur 1 in einer um 90° um die Achse 100 gedrehten Stellung.
- Figur 4** zeigt das Gerät nach Figur 1 in perspektivischer Ansicht, wobei die Fülleinrichtung sich in der Füllstellung befindet.
- Figur 5,  
Figur 6,  
Figur 7** zeigen die Fülleinrichtung in größerem Maßstab als in den Figuren 1 bis 4, wobei sich die Fülleinrichtung in der Schließstellung befindet. Figur 6 ist ein Schnitt I-I von Figur 5.
- Figur 8** ist eine umgekehrte Darstellung der Figur 6, unter Veranschaulichung einer zweiten Strömungsöffnung 14b, mit der ein Druckausgleich beim Befüllen erzielt wird.
- Figur 9** veranschaulicht den Druckausgleich und das Nachströmen von Flüssigkeit entlang des Pfeiles W und das Rückströmen von Luft entlang der Pfeile L, beim Einströmen der Flüssigkeit in den Hauptspeicher 6,6a.

Das in den Figuren gezeigte Schreibgerät weist ein hülsenförmiges Gehäuse 1 auf, an dessen einem Ende 7 abdichtend eine Schreibspitze 2 eingesetzt ist. Mittels einer Verschlusskappe 3 kann die Schreibspitze (abdichtend) verschlossen werden, indem die Kappe auf ein verjüngtes vorderes Ende 7 des Gehäuses 1 aufgeschoben wird.

Im Inneren des Gehäuses 1 befindet sich ein Speicherraum 6 als Hauptspeicher, der einen Vorrat an farbiger Schreibflüssigkeit aufnehmen kann. In der Regel ist der Speicher 6 mit einer faserartigen Füllung 6a versehen, welche die Flüssigkeit aufsaugt,

trockenes oder pastenförmiges Farbkonzentrat vor dem ersten Füllen speichert und dann flüssigen Schreibstoff ebenfalls speichert, wenn die Flüssigkeit (wie z.B. Wasser) von außen eingefüllt wird.

Statt eines trockenen oder pastenförmigen Farbkonzentrats kann das fabrikneue Schreibgerät auch einen Schreibstoff in gelöster Form (einen farbigen Schreibstoff) im Hauptspeicher 6,6a bereits enthalten. Der mit Fasermaterial gefüllte Speicher 6a wird dabei im Herstellprozeß feucht gefüllt, nicht getrocknet und im feuchten Zustand in das Schreibgerät eingesetzt. Anschließend wird die Fülleinrichtung aufgesetzt, wie später beschrieben. Über diese Fülleinrichtung am rückwärtigen Ende 8 der Schreibgerätehülse 1 kann eine Nachfüllung von Flüssigkeit erfolgen, um den Schreibstoff aufzufrischen oder zu erneuern, wenn er entweder durch Gebrauch oder zu lange Lagerung zu stark ausgetrocknet ist.

Das rückwärtige Ende 8 des Gehäuses 1 ist axial offen und nimmt einen Füllstutzen 4 auf, der in dieses Ende abdichtend und bleibend eingesetzt ist, mit einem Steckabschnitt 15, wie in Figuren 5 bis 7 gezeigt. Der Füllstutzen weist zwei axiale Abschnitte auf, einen nach rückwärts orientierten ersten axialen Abschnitt 4b und einen nach vorne orientierten, radial eingezogenen oder verjüngten Abschnitt 4a, der mit äußeren Ringen 15 versehen ist, um beim Einstecken in den rückwärtigen Abschnitt 8 des Gerätegehäuses 1 eine kraftschlüssige Verbindung zu erzielen, die auch gegen Luft und Flüssigkeiten dicht ist, wie aus den **Figuren 8 und 9** ersichtlich ist.

Auf dem Füllstutzen ist eine Dosierkappe 5 verschiebbar angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Dosierkappe 5 gegenüber dem Füllstutzen 4 in axialer Richtung und in begrenztem Maße verschiebbar. Die Anordnung kann aber auch so ausgebildet werden, daß die Kappe 5 gegenüber dem Füllstutzen in Umfangsrichtung drehbar ist. In jedem der beiden erwähnten Ausführungsmöglichkeiten kann die andere theoretisch mögliche Relativbewegung zwischen den beiden Teilen durch entsprechende Führungselemente gesperrt sein. Auch eine Schraubenlinie kann realisiert sein, um die Bewegung der Füllkappe gegenüber der Fülleinrichtung (mit den Stutzen) zu erreichen.

Im dargestellten Beispiel ist die Dosierkappe 5 gegenüber dem Füllstutzen 4 nur in axialer Richtung verschiebbar, und zwar um ein begrenztes Ausmaß, wie es in **Figur 3** durch den Doppelpfeil 25 dargestellt.

Der Füllstutzen 4 ist an seinen beiden Enden axial offen, 14, 14a. Wie am besten aus **Figur 6** ersichtlich ist, ist das Montageende 15 außen so profiliert ausgebildet, daß es abdichtend und fest in das offene Ende 8 des Gehäuses 1 eingefügt werden kann.

Am anderen (rückwärtigen) Ende des Füllstutzens weist dieser eine offene Füllöffnung 14 auf. In diesem Bereich weist der Füllstutzen eine äußere, schulterartige Profilierung auf, wie sie in Figur 6 bei 20 gezeigt ist. Diese insbesondere umlaufende schulterartige Profilierung 20 bildet einen Begrenzungsanschlag, der die Schließstellung der Fülleinrichtung bestimmt.

Die Füll- oder Dosierkappe 5 ist an ihrem einen Ende 9 geschlossen. Ein gegenüberliegender Abschnitt ist auf dem Füllstutzen 4 axial verschiebbar, insbesondere gleitend.

In den **Figuren 5 bis 7** ist die Schließstellung der Fülleinrichtung gezeigt. Aus Figur 6 ist ersichtlich, daß der schulterartige Profilabschnitt 20 des Füllstutzens 4 in dieser Stellung mit einem entsprechenden Innenschulterabschnitt 21 der Dosierkappe 5 zusammenwirkt, indem diese Bereiche abdichtend und die axiale Bewegung begrenzend ineinandergreifen. In dieser Schließstellung kommt ein vorderes Ende 10 der Dosierkappe 5 nahezu in Anschlagstellung zu dem Ende 8 des Gehäuses 1, in das der Füllstutzen eingesetzt ist.

Die Dosierkappe weist auf einem Teil ihrer axialen Länge zwei sich gegenüberliegende, axial verlaufende, aber seitlich (radial) gerichtete Füllöffnungsfenster 11a, 11b (kurz 11) auf. Diese beginnen nahe dem Ende 10 der Kappe 5 und enden kurz vor oder beim Innenschulterbereich 21 nach Figur 6. Der Bereich der Kappe 5 nach der Innenschulter 21 nach Figur 6 ist umfänglich und bis zum Ende hin geschlossen, wobei die Wandstärke in der axialen Verlängerung 12 der Fenster 11 verringert ist. Insgesamt bildet der Bereich zwischen dem geschlossenen Ende 9 und dem Innenschulterbereich 21 den Dosierbereich 12 der Kappe 5 als ein Zwischenspeicher für die Aufnahme und Dosierung der Flüssigkeits-Füllmenge 12'.

Der Füllstutzen weist dem Bereich seiner axialen äußeren Füllöffnung 14 zwei seitliche Anschlagnocken 16a, 16b (kurz 16) auf, die in die Fenster 11a, 11b eingreifen und so die Offenstellung der Fülleinrichtung, wie sie in den Figuren 1 bis 4 gezeigt ist, begrenzen. Wie aus den **Figuren 1 bis 4** ersichtlich ist, wird in der Offenstellung der Fülleinrichtung die äußere Füllöffnung 14 des Füllstutzens über die radialen Fenster 11a, 11b freigelegt. Ebenso ist der Dosierbereich 12' der Kappe 5 durch die seitlichen

Füllöffnungen 11 frei zugänglich und kann daher leicht mit der entsprechenden Menge Flüssigkeit gefüllt werden.

Das Schreibgerät wird dabei in der Stellung nach Figur 1 und 3, also senkrecht gehalten, wobei die Schreibspitze nach oben weist. Indem das Gerät in dieser Stellung weiterhin gehalten wird, wird nach dem Befüllen des Dosiervolumens 12 die Kappe 5 nach oben auf dem Füllstutzen 4 verschoben, bis die Abdichtungsbereiche 20 und 21 ineinandergreifen und die lateralen Füllöffnungsfenster 11 geschlossen sind. Damit ist der Dosierbereich der Kappe 5 geschlossen, dem Hauptspeicher 6 genähert, und in freier Verbindung mit dem Speichervolumen 6 des Gehäuses 1 über die innere Füllöffnung 14a. Wenn jetzt das Gerät in die umgekehrte, senkrechte Stellung gebracht wird, fließt die Flüssigkeit aus dem Dosierbereich 12 (Zwischenspeicher) der Kappe 5 in den Speicherbereich 6 (Hauptspeicher) des Schreibgerätes und dort in den Faserspeicher 6a, wie in Figur 9 veranschaulicht.

Zur Begrenzung der Öffnungsstellung kommen zwei Begrenzungsnocken 16 zur Anlage an das Ende 23 der Füllöffnungsfenster 11, wie dies in Figur 3 gezeigt ist.

Die Figur 4 ermöglicht den freien Einblick in das Dosiervolumen 12 im Bereich des behälterförmigen Wandabschnittes der Dosierkappe 5, während man durch das seitliche Füllöffnungsfenster 11a die axiale (äußere) Füllöffnung 14 des Füllstutzens 4 erkennt. In Figur 4 ist auch ein Teil des gegenüberliegenden seitlichen Füllöffnungsfensters 11b erkennbar.

Durch das Eingreifen dernockenartigen Anschläge 16 in die Füllöffnungsfenster 11 ergibt sich zugleich eine Führung und eine unverlierbare Kopplung zwischen der Dosierkappe und dem Füllstutzen.

Dienockenartigen Anschläge 16 sind bei Verwendung von zwei Fenstern 11a, 11b, die Sperrnocken 16a und 16b. Jeder dieser Nocken hat zwei nicht gleiche axiale Endabschnitte. Einer davon ist als Auflaufschräge 16' ein anderer als Anschlagstelle 16'' ausgebildet. Ersterer dient dazu, die Schreibkappe 5 nach Fertigung mit einer gewissen Elastizität mit ihrem vorderen Ende 10 über die Auflaufschrägen und die Nocken herübrerrasten zu lassen, so daß sie im Fenster 11a, 11b zu liegen kommen. Die steilere Anschlagstelle 16'' dient dazu, den Anschlag in der ausgefahrenen Stellung (der Öffnungsstellung) an der vorderen Kante 23 der Fenster zu erreichen. Diese vordere Kante 16'' kann auch in einer Art ausgebildet sein, wie sie aus Figur 7 näher

ersichtlich ist. Hier ist eine Wölbung 16\* zu sehen, die mit ihren spitzen Enden an der Kante 23 anschlägt, wenn die Füllstellung der Schreibkappe 5 erreicht wird.

Die Fülleinrichtung, wie sie als solche in den Figuren 5 und 7 für sich dargestellt ist, kann als vormontierte Einheit leicht in das offene Ende 8 des Gehäuses 1 eines Gerätes abdichtend und fest eingesetzt werden.

Die Bedienung ist außerordentlich einfach, wobei lediglich die Stellung des Gerätes beim Füllen und bis zum abdichtenden Aufschieben der Dosierkappe beachtet werden muß.

Die Funktion des Füllens, also des Überströmens der zwischengespeicherten Flüssigkeit im Dosiervolumen 12 zum Hauptspeicher 6 kann anhand der Figuren 8 und 9 beschrieben werden.

Die **Figur 8** ist eine invertierte Darstellung der Figur 6, wobei der Zwischenbereich zwischen dem verjüngten vorderen Abschnitt 4a und dem dahinter gelegenen Abschnitt 4b des Füllstutzen 4 verdeutlicht ist. In einer radialen Stufe mit etwa dreieckförmigen Rippen zur Versteifung ist eine Strömungsöffnung 14b vorgesehen, die einen axialen Strömungsweg eröffnet, der zwischen dem verjüngten Abschnitt 4a und dem radial größeren Abschnitt 4b eine Rückströmmöglichkeit für gespeicherte Luft aus dem vorderen Speicher 6 bietet.

Diese Rückströmung der Luft findet dann statt, wenn aus dem Dosiervolumen 12 die dort dosierte Flüssigkeit in der Darstellung der Figur 3 in den Füllstutzen 4 gelangt, wo sie als 12' symbolisch dargestellt ist. Von hier strömt sie über den zum Speicher 6 weisenden axialen Strömungsabschnitt 14a im Abschnitt 4a, während gleichzeitig ohne Behinderung dieser beschriebenen Flüssigkeitsströmung W Luft L aus dem Speicher 6 durch die nebenliegende Rückströmöffnung 14b entweichen kann.

Überdruck im Speicher und Unterdruck in der Füllkappe werden vermieden, so daß ein schnelles Befüllen und ein Ausgleich von Luft und Flüssigkeit erzielt werden kann. Es wird außerdem vermieden, daß Farbstoffe oder Farbflüssigkeit aus dem Gerät austreten können.

**Figur 9** verdeutlicht den montierten Zustand des Schreibgerätes mit einem Abschnitt des Hauptspeichers 6 mit einem darin eingesetzten faserförmigen Speicherkörper 6a, der eine radiale Abmessung besitzt, die etwas geringer ist, als die Innenabmessung

des hülsenförmigen Schreibgerätekörpers 1. Dieser umfängliche Spalt ist mit S bezeichnet. Aus diesem Spalt strömt Luft entlang der Strömungswege L nach axial aufwärts (nach dem Wenden des Schreibgerätes aus der Stellung von Figur 3), wenn die dosierte Flüssigkeit entlang des Strömungsweges W durch den vorderen Abschnitt 4a des Füllstutzens 4 in den Speicherkörper 6a strömt. Der Druckausgleich findet über die Strömungsöffnung 14b statt, die an Figur 8 erläutert wurde.

Gezeigt ist in Figur 9 der geschlossene Zustand der Dosierkappe 5, bei der die schulterartigen Dichtungsabschnitte am axial äußeren Ende 14 und auf einem Innenbereich der Dosierkappe 5 abdichtend ineinandergreifen. Oberhalb dieses Dichtungsabschnitts liegt das Dosiervolumen 12, das in Figur 4 erläutert wurde.

In einer anderen Betrachtungsweise kann die Figur 9 und die Figur 4 auch so beschrieben werden, daß ein Dosiervolumen oder ein Füllvolumen an zumindest zwei Armen 5' und 5" in einem Abstand von dem rückwärtigen Abschnitt 8 des Gerätegehäuses 1 gehalten werden.

Wird die Dosierkappe 5 insgesamt verschoben oder umfänglich bewegt, wie zuvor anhand von einer Drehbewegung oder einer Schraubenlinien-Bewegung beschrieben, entfernt sich das Dosiervolumen 12 an den Armen 5' und 5" von dem Hauptspeicher 6, um befüllt zu werden. Nach dem Befüllen und Zwischenspeichern, kann es über die Arme wieder an das Gerätegehäuse angenähert werden, wobei die zwischen den Armen verbleibenden Fenster 11a, 11b geschlossen werden, wenn die zuvor beschriebenen Dichtbereiche 20,21 ineinandergreifen (insbesondere einrasten oder verrasten).

\* \* \*

**Ansprüche:**

1. **Fülleinrichtung** für ein Schreibgerät mit einem in einem Gehäuse (1;8,7) angeordneten Speicher (6,6a) für eine Nachfüllflüssigkeit, in welchen Speicher (6) ein dochtartiger Abschnitt einer an einem Ende (7) des Gehäuses (1) freiliegenden Schreibspitze (2) ragt, wobei ein Füllstutzen (4) für die Flüssigkeit am anderen Ende (8) des Gehäuses (1) anbringbar ist und auf dem Füllstutzen (4) eine bewegbare Dosierkappe (5) vorgesehen ist, um wenigstens eine Füllöffnung (14,14a,11) zur Zufuhr der Flüssigkeit **vor Erreichen** einer Endstellung der Dosierkappe freizugeben.
2. **Fülleinrichtung** für ein - mit einer Flüssigkeit nachfüllbares - Schreibgerät mit einem in einem Gehäuse (1) angeordneten Hauptspeicher (6), in welchen Speicher (6) ein Dochtabschnitt einer an einem Ende (7) des Gehäuses (1) freiliegenden Schreibspitze (2) ragt, wobei die Fülleinrichtung (4) eine zumindest radial gerichtete Öffnung (11,14,14a) für ein Einfüllen der Flüssigkeit aufweist und eine Kappe (5) vorgesehen ist, welche zwischen einer die Füllöffnung (11,14,14a) freigebenden und einer die Füllöffnung verschließenden Stellung axial verschiebbar ist (25).
3. Fülleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstutzen (4) in das Ende des Gehäuses (8) abdichtend einsetzbar ist (15), über einen im wesentlichen zylindrischen Abschnitt.
4. **Füllstutzen** (4) für eine Fülleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dosierkappe (5) auf dem Füllstutzen (4) bewegbar, aber unverlierbar (11a,11b; 16a,16b), insbesondere axial verschiebbar angeordnet ist.
5. Fülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe als Dosierkappe (5) hülsenförmig ausgebildet und an einem freien Ende (9) für Flüssigkeit geschlossen ist, insbesondere zwei im wesentlichen gegenüberliegende, sich axial nur begrenzt erstreckende, radiale Füllöffnungs-Fenster (11;11a,11b) aufweist.

6. Fülleinrichtung nach Anspruch 5, wobei die seitlichen Fülleinrichtungs-Fenster (11) in Bezug auf ein offenes axiales Füllende (14) des Füllstutzens (4) und auf einen axialen Öffnungsweg (25) der Füllkappe (5) so bemessen sind, daß sie spätestens in der Füllstellung das Füllende (14) des Füllstutzens (4) freigeben, bevorzugt früher.
7. Fülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstutzen (4) als Endabschnitt des Gehäuses (1,8) nahe seinem Füllende (14) einen - in zumindest ein seitliches Fenster (11a) der Dosierkappe (5) greifenden - **die Füllstellung** bestimmenden Anschlagnocken (16;16a,16b) aufweist.
8. Fülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstutzen (4) an seinem äußeren Füllende (14) einen schulterartigen Dichtungsabschnitt (20) aufweist, der einen entsprechenden Innenschulterbereich (21) der Dosierkappe (5) - **die Schließstellung** bestimmend - abdichtend berührt, wenn die Dosierkappe geschlossen ist.
9. Fülleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Füllkappe (5) axial zwischen zwei Endstellungen auf dem Stutzen (4) verlagerbar, insbesondere verschiebbar ist (25).
10. Fülleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Füllöffnung (11,14,14a) sich aus einem radialen und einem axialen Abschnitt zur Erstreckung in den Speicher (6,6b) zusammensetzen.
11. Fülleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei zwischen dem Fenster (11) und einem Endabschnitt (9) der Kappe (5) ein axial sich erstreckender Behälterabschnitt (12) für eine Zwischenspeicherung eines Dosiervolumens (12') der Flüssigkeit vorgesehen ist.
12. Fülleinrichtung nach Anspruch 8, wobei sich zwischen Dichtungsabschnitt (20) und einem freien Ende (9) der Kappe ein Zwischenspeicher (12) zur Aufnahme eines Dosiervolumens (12') befindet.
13. Fülleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei neben zumindest einem axialen Abschnitt der Füllöffnung (14a) eine Entlüftungsöffnung (14b) vorgesehen ist, zum Rückströmen von Luft (L) beim Vorströmen von Flüssigkeit (W).

14. Fülleinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 13, wobei der Füllstutzen (4) einen zum Hauptspeicher (6) weisenden ersten Abschnitt (4a) aufweist, der gegenüber einem zur Dosierkappe (5) weisenden zweiten Abschnitt (4b, 15) verjüngt ist, insbesondere im Durchmesser herabgesetzt oder herabgestuft ist.
15. Fülleinrichtung nach Anspruch 14, wobei in einem Zwischenabschnitt zwischen dem verjüngten und dem zweiten Abschnitt eine umfänglich begrenzt sich erstreckende Öffnung (14b) vorgesehen ist, zum Druckausgleich beim Befüllen.

...

- 16. Verfahren** zum Befüllen eines Schreibgerätes mit einem inneren Speicherraum (6) in einem Gerätegehäuse (1,8,7), zur Aufnahme und Speicherung eines Schreibstoffs, welcher durch Einfüllen einer Flüssigkeit und Lösen von im Speicherraum gespeichertem Farbstoff entsteht oder ergänzt, aufgefrischt oder vervollständigt wird und im Speicherraum gespeichert wird, wobei
- (i) eine Kappe (5,12,9) beweglich an dem Gerätegehäuse (1) geführt ist;
  - (ii) die Kappe aus einer Verschußstellung bewegt wird und zumindest ein Fenster (11a,14; 11b,14) während der Bewegung (25) freigibt, bevor sie eine Füllstellung erreicht, wobei die Kappe in der Füllstellung noch immer am Schreibgerät gehalten ist (16,23); um
  - (iii) ein Volumenteil von Flüssigkeit in einen Aufnahmeabschnitt (12) der Kappe durch das zumindest eine Fenster (11,14) einfüllen zu lassen und zwischenzuspeichern (12'); und
  - (iv) mit einem Zurückbewegen der Kappe in die Verschußstellung das zumindest eine Fenster (11a,14) zu verschließen;
- zum Vorbereiten eines im Wesentlichen vollständigen Aufnehmens des Volumenanteils aus der Zwischenspeicherung (12') in den inneren Speicherraum (6) nach einem Schwenken des Schreibgeräts.
- 17. Verfahren** nach Anspruch 16, wobei **vor** dem vollständigen Verschließen durch Erreichen der Verschußstellung oder während des Zurückbewegens der Kappe (5,12,9) in die Verschußstellung der zwischengespeicherte Volumenteil im Aufnahmeabschnitt (12) dem inneren Speicherraum (6) nähergebracht wird.
- 18. Verfahren** nach Anspruch 16, wobei das Fenster (11,14) zumindest einen seitlichen (11a,11b) und einen axialen (14,14a) Abschnitt aufweist, und das Einfüllen der Flüssigkeit in den Zwischenspeicher (12) durch den zumindest einen seitlichen Fensterabschnitt sowie das Überführen vom Zwischenspeicher in den inneren Speicherraum (6) durch den axialen Fensterabschnitt (14,14a) erfolgt.
- 19. Verfahren** nach Anspruch 18, wobei beim Überführen (W) der Flüssigkeit aus dem Zwischenspeicher (12) in den Hauptspeicher (6,6a) ein Rückströmen von Luft (L) zum Druckausgleich durch einen gesonderten Strömungsweg (14b) vom Hauptspeicher (6,6a) aus erfolgt.